

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-128605

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

J1017 U.S. PTO
10/075080
02/13/02

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 7 F 9/00			G 0 7 F 9/00	P
G 0 6 F 9/445			G 0 6 F 9/06	5 4 0 M
	9/06	5 4 0		4 2 0 M
	17/40		15/74	3 4 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-285905

(22) 出願日 平成7年(1995)11月2日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 丸山 敏武

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

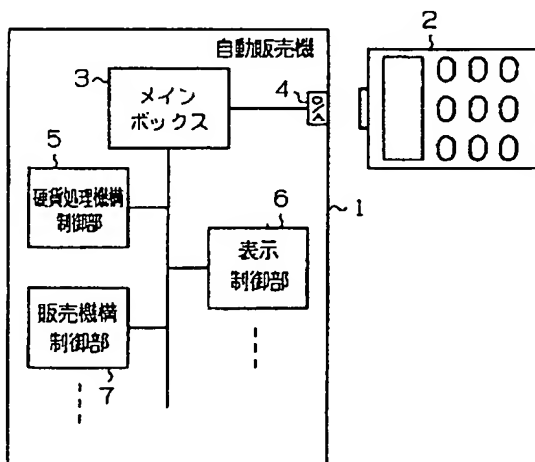
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 自動販売機メインボックス、携帯端末及びそれらを用いた自動販売機制御プログラム書換方式

(57) 【要約】

【課題】 自動販売機メインボックスの制御プログラムにバグが見つかって、あるいは、バージョンアップをするために、制御プログラムを書き換える必要が生じたとき、効率よく書き換えることができるようにすること。

【解決手段】 自動販売機1のメインボックス3の制御プログラムを格納するためのROMとして、フラッシュROMを用いる。一方、自動販売機1の制御プログラムをハンディーターミナル2に読み込ませておき、日常業務で自動販売機1とハンディーターミナル2との間で通信を行う際に、ハンディーターミナル2から自動販売機1へ新しい制御プログラムを送信して、前記フラッシュROMに書き込んであった制御プログラムを書き換える。その際、制御プログラムは、データ圧縮して送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動販売機の制御プログラムをフラッシュROMに書き込むようにし、かつ、制御プログラム入力用端子を具えたことを特徴とする自動販売機メインボックス。

【請求項2】 自動販売機の制御プログラムを読み込ませたことを特徴とする自動販売機用携帯端末。

【請求項3】 自動販売機の制御プログラムを読み込ませた携帯端末から、フラッシュROMに制御プログラム書き込んだ自動販売機メインボックスに対して制御プログラムを送信して、前記フラッシュROMに書き込んであった制御プログラムを書き換えることを特徴とする自動販売機制御プログラム書換方式。

【請求項4】 日常業務において携帯端末と自動販売機との間で通信を行う際に、携帯端末から制御プログラムを送信することを特徴とする請求項3記載の自動販売機制御プログラム書換方式。

【請求項5】 制御プログラムを圧縮して送信することを特徴とする請求項3または4記載の自動販売機制御プログラム書換方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動販売機メインボックスの制御プログラムにバグが見つかって、あるいは、バージョンアップをするために、制御プログラムを書き換える必要が生じたとき、効率よく書き換えることができる自動販売機メインボックス、携帯端末及びそれらを用いた自動販売機制御プログラム書換方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ソフトウェア工学では、プログラムのバグを完全に0にすることは不可能であり、自動販売機の制御プログラムにおいてもその例外ではない。市場に設置してある自動販売機のメインボックスの制御プログラムにバグが見つかったとき、従来は、その制御プログラムが用いられている全ての自動販売機について、該制御プログラムが書き込まれているROMを交換するようにしていた。また、制御プログラムに新しい機能を追加するようにバージョンアップする場合も同様である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、対象となる自動販売機の数が増えると、そのように全ての自動販売機のROMを交換するのは、非常に手間がかかる上に、多額の費用がかかるという問題点があった。

【0004】本発明は、そのような問題点を解決し、自動販売機メインボックスの制御プログラムにバグが見つかって、あるいは、バージョンアップをするために、制御プログラムを書き換える必要が生じたとき、効率よく書き換えることができるようにすることを課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明の自動販売機メインボックスでは、自動販売機の制御プログラムをフラッシュROMに書き込むようにし、かつ、制御プログラム入力用端子を具えることとした。また、本発明の自動販売機用携帯端末では、自動販売機の制御プログラムを読み込ませることとした。

【0006】そしてまた、本発明の自動販売機制御プログラム書換方式では、自動販売機の制御プログラムを読み込ませた携帯端末から、フラッシュROMに制御プログラム書き込んだ自動販売機メインボックスに対して制御プログラムを送信して、前記フラッシュROMに書き込んであった制御プログラムを書き換えるようにした。

【0007】また、日常業務において携帯端末と自動販売機との間で通信を行う際に、携帯端末から制御プログラムを送信するようにした。さらに、制御プログラムを圧縮して送信するようにした。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は、自動販売機とハンディーターミナルとが通信している状態を示す図である。図1において、1は自動販売機、2はハンディーターミナル、3はメインボックス、4は光アダプター、5は硬貨処理機構制御部、6は表示制御部、7は販売機構制御部である。

【0009】メインボックス3は、図2に示すように、CPU(Central Processing Unit)8、そのメモリとなるRAM(Random Access Memory)9とフラッシュROM(Read Only Memory)10、及び時間データを出力する時計IC11とを有しており、自動販売機1の硬貨処理機構制御部5、表示制御部6、販売機構制御部7等の端末制御部の制御を行う。その制御は、フラッシュROM10に格納されている制御プログラムにより行われる。従来の自動販売機のメインボックスでは、制御プログラムは、書き換えができないタイプのROMを用いていて、制御プログラムにバグがあった場合は、ROMを取り換える他なかった。それに対して、本発明における自動販売機1では、書き換え可能なフラッシュROM10を用いる。

【0010】書き換え可能なメモリとしては、RAMの方が一般的であるが、制御プログラムをRAMに格納するようにすると、RAMは、電源が切れるとデータが消えてしまうため、自動販売機を設置して電源を入れた後に制御プログラムをロードしなければならない、非常に手間がかかる。そこで、本発明では、フラッシュROMを用いることにより、後で書き換えができるようにしながら、最初の制御プログラムは製造段階において工場書き込むことができるようにした。

【0011】ところで、街中に多数設置されている自動販売機を保守・管理するためにルートマンと呼ばれる保

守・管理要員がいる。ルートマンは、各自動販売機を定期的に巡回して、商品の補給や売上データの収集等を行う。そして、ルートマンが自動販売機から売上データを収集する際には、ハンディーターミナル2を自動販売機1の光アダプター4に対向させて、メインボックス3との間で通信を行い、メインボックス3内のメモリに保持している売上データを吸い上げる。ルートマンは、そのようにして各自動販売機から売上データを収集した後、営業所に帰ってから、図3に示すように、ハンディーターミナル2をパソコン12に接続し、収集したデータをパソコン等に読み込ませて集計する。

【0012】本発明では、自動販売機1のメインボックス3の制御プログラムにバグが見つかったとき、自動販売機のルートマンが通常業務において、各自動販売機から売上データ等の収集に使用しているハンディーターミナルのような携帯端末を利用し、通常の業務のついでに制御プログラムの書き換えも行う。

【0013】すなわち、制御プログラムの書き換えの必要が生じたとき、予めハンディーターミナル2に、自動販売機の制御プログラムを記憶させ、日々の業務で自動販売機とハンディーターミナルが通信した時に、制御プログラムを自動送信するようにしている。そのようにすれば、ルートマンは、通常と同じように自動販売機を巡回し、売上データを収集しながら、特別に意識することなく、制御プログラムの送信が行われる。

【0014】ハンディーターミナル2に制御プログラムを記憶させる方法としては、予め、パソコン12に制御プログラムを記憶させておき、ハンディーターミナル2をパソコン12に接続した際に、記憶させておいたその制御プログラムをハンディーターミナル2に書き込むようにする。その場合、パソコン12に制御プログラムを記憶させるには、例えば、専門部署で作成したプログラムをフロッピーディスクを介して、または、モデム13、公衆回線14を介してパソコン12に読み込ませればよい。

【0015】また、パソコン12に記憶させておいた制御プログラムをハンディーターミナル2に書き込むには、前述したように、ルートマンは、1日の業務終了時に、パソコン12で売上を精算するが、その時に、パソコン12に記憶させておいた制御プログラムをハンディーターミナル2へ送信するようにすればよい。あるいは、通常、ハンディーターミナル2には、その日に巡回する自動販売機のデータをダウンロードしておくので、その時に、記憶させておいた制御プログラムを送信するようにしてもよい。なお、その際、自動販売機の機種番号と共に送信される。

【0016】そのようにして、ハンディーターミナル2に記憶させた制御プログラムを自動販売機1に送信し、自動販売機1がそれを受信すると、フラッシュROM1

0の内容を書き換える処理が必要になるが、その処理もCPU8で行うことになる。それを行うためのプログラムは、書き換えるべき制御プログラムとは別のエリアに格納しておく必要がある。そのような基本的な処理を行うプログラムは、CPU8としてROM内蔵式のものを用い、そのROMに書き込んでおいてもよいし、フラッシュROM10の一部を書き換え不能なエリアに指定してそこに書き込んでおいてもよい。

【0017】ところで、制御プログラムは、大変大量なデータであるので、ハンディーターミナル2から自動販売機1に送信する際に、普通に送信したのでは時間が長くなる。そこで、ハンディーターミナル2には、制御プログラムをデータ圧縮して記憶させ、ハンディーターミナル2から自動販売機1への送信も圧縮したデータのまゝ行うようにすればよい。その場合、圧縮された制御プログラムを受信した自動販売機1は、圧縮された制御プログラムを解凍してから、フラッシュROM10の指定されたエリアに書き込むことになる。

【0018】制御プログラムの圧縮方法としては、ソフトウェアを使って圧縮する方法と、ハードウェア、すなわちデータ圧縮用ICを使って圧縮する方法とがあるが、一般的に後者の方が処理速度が速く有利である。特に、メインボックス3において、圧縮された制御プログラムの解凍に専用のICを使えば、受信と同時に解凍を行える。そうではなくて、ソフトウェアを使って解凍する場合は、解凍に時間がかかるため、受信した圧縮済制御プログラムを一旦RAM9に取り込んだのち、後で解凍する必要が生じる。

【0019】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明の自動販売機メインボックスによれば、自動販売機の制御プログラムを書き込むためのROMとして、フラッシュROMを用いるようにしたため、ROMを交換することなく制御プログラムの書き換えが可能となる。しかも、単に書き換え可能としたというだけでなく、フラッシュROMを用いることによりそれを可能としたため、制御プログラムを製造段階において工場に書き込んでおくことが可能となる。

【0020】また、本発明の自動販売機用携帯端末によれば、携帯端末に自動販売機の制御プログラムを読み込ませるようにしたため、それを使って、多数の自動販売機へ制御プログラムを簡単に読み込ませることができ

る。

【0021】そしてまた、本発明の自動販売機制御プログラム書換方式によれば、携帯端末から、自動販売機メインボックスのフラッシュROMに制御プログラムを送信することにより、その制御プログラムを書き換えるようにしたため、制御プログラムの書き換えを効率よく行うことができる。しかも、その書き換えを、ルートマンの日常業務において携帯端末と自動販売機との間で通信

する際に行うようにすれば、ルートマンは、特別に意識することなく制御プログラムの書き換えを行うことができる。

【0022】さらに、制御プログラムをデータ圧縮して送信するようにすれば、送信時間を大幅に短縮することができて、より一層効率よくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 自動販売機とハンディーターミナルとが通信している状態を示す図

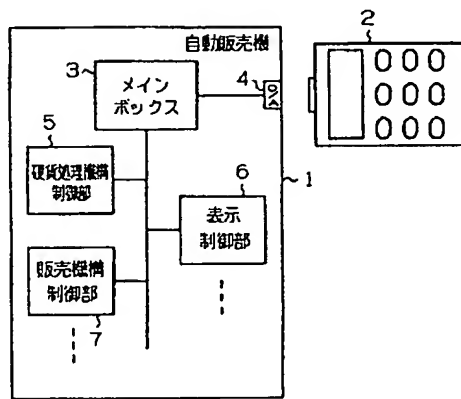
【図2】 自動販売機のメインボックスの概略構成を示す図

【図3】 営業所のパソコンにハンディーターミナルを接続した状態を示す図

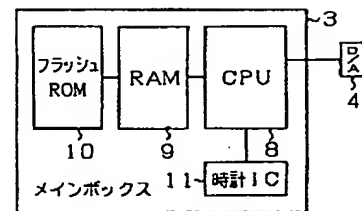
【符号の説明】

- 1 自動販売機
- 2 ハンディーターミナル
- 3 メインボックス
- 4 光アダプター
- 5 硬貨処理機構制御部
- 6 表示制御部
- 7 販売機構制御部
- 8 CPU
- 9 RAM
- 10 フラッシュROM
- 11 時計IC
- 12 パソコン
- 13 モデム
- 14 公衆回線

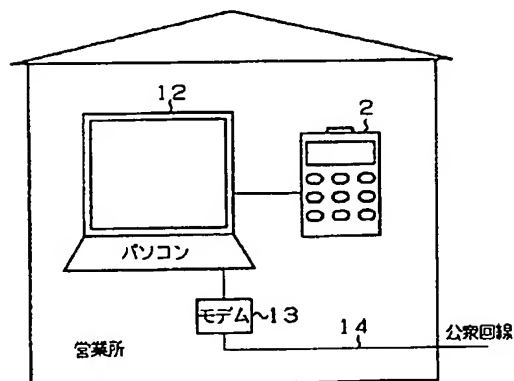
【図1】



【図2】



【図3】



METHOD FOR REWRITING VENDING MACHINE CONTROL PROGRAM USING
VENDING MACHINE MAIN BOX AND PORTABLE TERMINAL

PATENT APPLICATION NUMBER – 07285905

DATE FILED – 1995-11-02

PUBLICATION NUMBER – 09128605JP

DOCUMENT TYPE – A

PUBLICATION DATE 1997-05-16

INTERNATIONAL PATENT CLASS G07F00900; G06F009445; G06F00906;
G06F01740

APPLICANT (S) – SANYO ELECTRIC CO LTD

PUBLICATION COUNTRY – JAPAN



(57) Summary

Problem – To be able to do an efficient rewrite when it becomes necessary to rewrite the control program either because a bug has been found in the control program of the vending machine main box, or in order to perform an up-grade.

Solution – A flash ROM is used for the ROM to store the control program for the main box (3) of the vending machine (1). Meanwhile, the control program of the vending machine (1) is read by the portable terminal (2) after a connection is made between the portable terminal (2) and the vending machine (1) during a normal operation, and after the new control program is transmitted to the vending machine (1) from the portable terminal (2), the control program that was written to the above-mentioned Flash ROM is rewritten. At that time, the control program was transmitted after data compression.

Diagram:

- (1) Vending machine
- (2) Portable terminal
- (3) Main Box
- (4) Optical adaptor
- (5) Coin processor mechanism controller
- (6) Display control section
- (7) Transaction mechanism controller

[Claim(s)]

[Claim 1] The vending-machine main box is equipped with a control program input terminal and is characterized by having the control program of the vending machine written to a flash ROM.

[Claim 2] The portable terminal used for the vending machine is characterized by being able to read the control program of the vending machine.

[Claim 3]

A method for rewriting a vending machine control program, said method being characterized by the ability to rewrite a control program that has been written into the flash ROM, and the transmission of the vending machine control program written to the flash ROM of a vending machine main box, said control program being read from a portable terminal.

[Claim 4]

The method for rewriting a vending machine control program of claim 3, characterized by transmission of a control program from a portable terminal, where said communication between a portable terminal and a vending machine occurs during normal operation.

[Claim 5]

The method for rewriting a vending machine control program of claim 3 or claim 4 characterized by compressing and transmitting the control program.

[Description]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention comprises a vending-machine control program rewriting method that uses a vending-machine main box, a portable terminal, and the method to rewrite the program efficiently when necessary to rewrite a control program, if a bug is found in the control program of a vending-machine main box or in order to upgrade.

[0002]

[Description of Prior Art] In software engineering, it is impossible to remove all bugs from a program, and the control program of a vending machine is no exception. When a bug is found in the control program of the main box of a vending machine installed in a commercial venue, it is necessary to exchange the conventional ROM into which the control program is written, in all vending machines where that control program is used. Moreover, it is the same situation when upgrading to add a new function to the control program.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As the number of the vending machines increases, exchanging the ROM of all such vending machines results in a large expenditure of time and a high cost.

[0004]

This invention solves this problem by enabling efficient rewriting of a control program of a vending machine main box, when it becomes necessary to rewrite the control program because a bug was found or to upgrade.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the aforementioned technical problem, it was assumed that the vending-machine main box of this invention is equipped with a control program input terminal, and moreover, the control program of the vending

machine must be written to a Flash ROM. Also, we must assume that the portable terminal used with the vending machine in this invention is able to read the control program of the vending machine.

[0006] Furthermore, with the method of rewriting the vending machine control program of this invention, the control program for the vending machine main box, which has written the control program, is transmitted from the portable terminal, which has read the vending machine control program, to the Flash ROM, and then the control program currently written in the above-mentioned flash ROM is rewritten.

[0007] Moreover, when communicating between a portable terminal and a vending machine during normal operation, the control program is transmitted from the portable terminal. Furthermore, the control program is transmitted after being compressed.

[0008] [Embodiments of the Invention] Hereafter, the nature of the implementation of this invention is explained in detail based on diagrams. Diagram 1 shows the state in which the vending machine and the hand-held terminal are communicating. Diagram 1 constitutes: (1) vending machine (2) hand-held terminal (3) main box (4) optical adaptor (5) coin processor mechanism control section (6) display control section (7) transaction mechanism control.

[0009] As shown in diagram 2, the main box (3) has a CPU (8) (Central Processing Unit), a RAM (9) (Random Access Memory) used as its memory, a flash ROM (10) (Read Only Memory), and a IC11 clock that outputs time data, and controls the terminal-control sections for the vending machine (1), such as the coin processor mechanism control section (5), the display-control section (6), and the transaction mechanism control (7). This control is executed by the control program stored in the Flash ROM (10). With an existing vending machine main box, the control program makes use of a type of ROM that cannot be rewritten, and if there is a bug in the control program, there is no choice but to exchange the ROM. In contrast, the vending machine (1) in this invention utilizes a Flash ROM (10), which can be rewritten.

[0010] Although RAM is more common for rewritable memory, if a control program is stored in RAM, and because the data will be erased if the power goes out, the control program must be loaded after the vending machine is installed and power is supplied, which takes a great deal of time.

Accordingly, with this invention, utilizing a Flash ROM not only makes it possible to rewrite after (installation), it makes it possible to write the first control program during the manufacturing stage at the factory.

[0011] Incidentally, in order to maintain and manage numerous vending machines installed throughout a township, a maintenance and management worker called a "vending machine attendant" is required. The attendant patrols each vending machine periodically, and performs data collection on product supply and sales, etc. Furthermore, when the attendant collects the sales data from a vending machine, he puts the hand-held terminal (2) against the optical adaptor (4) of the vending machine (1), and it

communicates with the main box (3), and the sales data currently held in the memory in the main box (3) are extracted. After the attendant collects the sales data from each vending machine in this manner and returns to the workplace, the hand-held terminal (2) is connected to a personal computer, as shown in diagram 3, and the sales data collected is totaled after being read to the computer.

[0012] With this invention, when a bug is found in the control program of the main box (3) of a vending machine (1) and rewriting of the control program becomes necessary, the vending machine attendant can rewrite the control program while conducting his ordinary job, by using a portable terminal like the hand-held terminal used to collect sales data from each vending machine.

[0013] That is, when the need for rewriting of a control program arises, the control program for the vending machine (1) has been pre-loaded in the hand-held terminal (2), and when the hand-held terminal and the vending machine communicate in a day-to-day operation, the control program is automatically transmitted. If done in this manner, the attendant patrols the vending machines the same as usual, and while collecting sales data, a transmission of the control program can be conducted without the attendant being aware of it.

[0014] The method for loading the control program into the hand-held terminal (2) is that the control program is pre-loaded on a personal computer (12), and when the hand-held terminal is connected to the computer (12), the control program that was stored is loaded into the hand-held terminal (2). It follows that, to store the control program on the personal computer (12), the program, which was created at a special station, can be loaded through a floppy disk, or a modem (13) over a public line (14).

[0015] Moreover, in order to load the control program stored in the personal computer (12) onto a hand-held terminal (2), as mentioned above, the attendant calculates the sales on the computer (12) at the end of the workday and at that time the control program that was stored on the computer (12) should be transmitted to the hand-held terminal. It follows that, ordinarily, because the data from the vending machines that were tended that day are downloaded to the hand-held terminal, the control program that was stored should be transmitted at that time. In addition, it is transmitted along with the model number of the vending machine.

[0016] In this manner, after the control program stored in the hand-held terminal (2) is transmitted to the vending machine (1), the vending machine (1) receives it, and then the process of rewriting the contents of the Flash ROM (1) becomes necessary, that process also occurring in the CPU (8). It becomes necessary to store the program for this process in a different area to the control program that needs to be rewritten. The program that performs this basic process utilizes a built-in ROM as the CPU (8), and it can be written in that ROM, or, an un-rewritable area of the Flash ROM (10) can be allocated to it, and it could be written there.

[0017] Incidentally, because a control program contains a great deal of data, when it is

transmitted to a vending machine (1) from a hand-held terminal (2), it ordinarily takes a long time to transmit. Thus, the control program is compressed and stored in the hand-held terminal, and the transmission from the hand-held terminal (2) to the vending machine (1) is of compressed data. In this case, the vending machine (1) that received the compressed control program decompresses the control program, and then writes it to the allocated area of the Flash ROM.

[0018] For the compression method of the control program, although there are methods for compressing data that use software, and hardware, or a data compression IC, generally, the processing speed of the latter is quicker and more advantageous. Especially if an IC exclusively used for decompressing the compressed control program is utilized in the main box (3), then decompression occurs at the same time as it is received. In contrast, because it takes time for decompression if software is used, it becomes necessary to decompress the control program that was received only once it is loaded into RAM (9).

[0019] [Effect of the Invention]

As stated above, consistent with the vending machine main box of this invention, because a Flash ROM is used as the ROM for writing the control program of the vending machine, it is possible to rewrite the control program without exchanging the ROM. In addition, using a Flash ROM has made it not only possible to rewrite the control program, but it has also made it possible to load the control program during manufacture at the factory.

[0020] Moreover, with respect to the portable terminal for the vending machine of this invention, since the control program for the vending machine is stored in a portable terminal, using said approach makes it possible to simply read the control program into numerous vending machines.

[0021] And, with respect to the method for rewriting the vending machine control program for this invention, it is possible to rewrite the control program efficiently, because said control program can be rewritten by transmitting said control program to a Flash ROM in the vending machine main box. Additionally, rewriting occurs when the portable terminal communicates with the vending machine during the vending machine attendant's daily work, and the attendant can rewrite the control program without being particularly aware of doing so.

[0022] Furthermore, if the control program is transmitted as compressed data, the transmission time can be significantly reduced, and the efficiency can be further improved.

Simple explanation of diagrams:

[Diagram 1] shows the vending machine and the hand-held terminal communicating.

[Diagram 2] shows a configuration outline of the vending machine main box.

[Diagram 3] shows the hand-held terminal connected to the personal computer at the workplace.

Explanation of points:

- 1) Vending machine
- 2) Hand-held terminal
- 3) Main box
- 4) Optical adaptor
- 5) Coin processor mechanism control
- 6) Display control
- 7) Transaction mechanism control
- 8) CPU
- 9) RAM
- 10) Flash ROM
- 11) IC clock
- 12) Personal computer
- 13) Modem
- 14) Telephone line